

# Recycling Atelier Augsburg

## Aus Alt mach Neu: In der Modellfabrik werden für Alttextilien innovative Wege beschritten



STANDORT  
W1



ENERGIE + MATERIAL  
EFFIZIENZ  
Ö3

**F**ast Fashion sorgt für wachsende Müllberge. Schnelllebige Modetrends, billige Herstellung und kaum recycelbare Ware erzeugen etwa 1,6 Millionen Tonnen Sammelware pro Jahr in Deutschland. Nur ein geringer Teil wird verarbeitet, ein Großteil wird verbrannt. Insbesondere die Materialvielfalt von Alttextilien ist eine Herausforderung beim Recycling.

Mit dem bayernweit ersten Recycling Atelier betreibt die Technische Hochschule Augsburg gemeinsam mit ihrem An-Institut „ITA Augsburg“ (Institut für Textiltechnik Augsburg) eine Modellfabrik zum nachhaltigen Stoffkreislauf im Rahmen des KI-Produktionsnetzwerks im Sigma-Technopark in Halle 15 in Augsburg.

### Forschen und Studieren für eine nachhaltige Textilverarbeitung

„Derzeit wird nur 1 Prozent der Textilien wirklich wieder zu neuen Textilien recycelt. Das führt zu einer enormen Verschwendung von Ressourcen, insbesondere von Energie, Wasser und Chemikalien. Mit dem Recycling Atelier setzen wir die Transformation der linearen Wirtschaft zur Kreislaufwirtschaft in der Textilbranche um und leisten damit einen super wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit in der Textilbranche. Gleichzeitig vermitteln wir unser Wissen an unsere Studierenden, indem wir sie in unsere Forschung

einbinden und in unserer Lehre von unseren aktuellsten Ergebnissen berichten“, sagt Prof. Dr. Nadine Warkotsch, Vizepräsidentin für Forschung und Nachhaltigkeit der Technischen Hochschule Augsburg.

### In sieben Schritten zum nachhaltigen Stoffkreislauf

„Das Besondere am Recycling Atelier ist das Konzept einer Modellfabrik. Das heißt, wir bauen die Prozesse in kleinen Schritten auf, um daran zu lernen, wie man aus rezyklierten Materialien Produkte entwickelt. Zugleich wollen wir diese Innovationen dann auch in die industrielle Umsetzung bringen. Wir bieten interessierten Firmen die Möglichkeit, mit uns gemeinsam neue Konzepte für eine nachhaltige Zukunft zu erarbeiten,“ sagt Prof. Dr. Stefan Schlichter, Leiter des ITA Augsburg.

Im Recycling Atelier werden in sieben Themenfeldern Konzepte und Demonstratoren erarbeitet, um aus Alttextilien technisch, wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Produkte zu entwickeln. Dazu zählen Materialanalyse, Sortierung, Aufbereitung, textile Verarbeitung, Spinnerei, Produktgestaltung sowie Workshop-Formate zur Entwicklung von Future Skills unter anderem im Upcycling und im Design4Recycling. Angebote zur Aus-, Fort- und Weiterbildung gibt es in seiner angegliederten Lernfabrik. Zu den ersten Projekten zählt „detex“.

Das Recycling Atelier.  
(Bild: Technische Hochschule Augsburg)



## Das Projekt detex – Prototyp für eine Sortierstation

Die Sortierung von Altkleidung spielt eine zentrale Rolle im Recycling-Vorgang. Bislang ist dies ausschließlich reine Handarbeit und erfolgt oftmals an einem ausgelagerten Standort. Erforderlich sind zudem ein hohes Maß an Materialkenntnis sowie Zeit-, Transport- und Personalaufwand. „Nachhaltig zukunftsfähig wäre es insbesondere unter wirtschaftlichen als auch ökologischen Gesichtspunkten, wenn die Kleidungsstücke standortnah maschinell erkannt und sortiert werden könnten“, erläutert Schlichter. In den letzten Jahren wurden in vielen Industriebereichen automatisierte, KI-getriebene Erkennungsmethoden entwickelt. Im Projekt detex stellen sich die Studierenden der Technischen Hochschule Augsburg Nick Fredel, Vincent Pusz, Raphael Frühauf, Suzan Imhoff, Tim Stapelberg, Erika Nguyen, Adrian Petter und Anja Zieger unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Alexandra Teynor von der Fakultät für Informatik und Slawa Gurevich von der Fakultät für Gestaltung dieser Aufgabe. Ziel ist es, mithilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) den Sortierprozess zu automatisieren.

## Studierende trainieren eine KI zum Sortieren von Altkleidern

Die KI wird im Projekt detex eingesetzt, um wichtige Merkmale von Kleidungsstücken zu erfassen. Hierzu trainieren die Studierenden die

KI. Zunächst fotografieren sie mit zwei hochauflösenden Kameras die Kleidungsstücke. Mit Hilfe von angepassten „neuronalen Faltungsnetzen“, mit denen sich mehrdimensionale Bilddaten für die Klassifizierung und die Objekterkennung nutzen lassen können, werden verschiedene Fragestellungen beantwortet: Zunächst wird die Art des Kleidungsstücks (Hose, Kleid, T-Shirt, etc.) bestimmt. Danach erkennt ein weiteres „Netz“ Knöpfe als Störstoffe und zeigt an, wo sie sich befinden. Im letzten Schritt wird anhand eines Digitalkamerafotos zwischen Gewebe und Gestrick unterschieden. Diese drei Kategorien haben Einfluss auf die weiteren Bearbeitungsschritte im Recyclingprozess.

„Mit dem System detex können die Herausforderungen bei der Erkennung von Alttextilien systematisch untersucht werden. Mit diesem Forschungsprototyp sammeln wir wichtige Erkenntnisse und leisten damit einen Beitrag zur Entwicklung einer automatisierten Sortierstation“, erläutert Teynor.

Jessica Hövelborn, Technische Hochschule Augsburg

## Kontakt

Technische Hochschule Augsburg (THA)  
Recycling Atelier Augsburg  
Prof. Dr. Nadine Warkotsch  
An der Hochschule 1  
86161 Augsburg  
nadine.warkotsch@hs-augsburg.de  
www.hs-augsburg.de/  
recycling-atelier

Institut für Textiltechnik Augsburg  
gGmbH (ITA)  
Prof. Dr. Stefan Schlichter  
Sigma-Technopark,  
Werner-von-Siemens-Straße 6  
86159 Augsburg  
stefan.schlichter@hs-augsburg.de  
www.ita-augsburg.com/

Projekt detex  
THA/ Fakultät für Informatik  
Prof. Dr.-Ing. Alexandra Teynor  
alexandra.teynor@hs-augsburg.de  
sichtraum.hs-augsburg.de/  
2023/detex/